



EESTI MAAÜLIKOOL
Põllumajandus- ja keskkonnainstituut

Renee Razumov

HEINA JA KUIVSILO VÕRDLUS HOBUSEKASVATUSES

COMPARISON OF HAY AND HAYLAGE IN HORSE PRODUCTION

Bakalaureusetöö

Põllumajandussaaduste tootmise ja turustamise õppekava

Juhendajad: lektor Rein Lillak, *PhD*

dotsent Evelin Loit, *PhD*

Tartu 2021

Eesti Maaülikool Kreutzwaldi 1 Tartu 51014		Bakalaureusetöö lühikokkuvõte	
Autor: Renee Razumov		Õppekava: Põllumajandus saaduste tootmine ja turustamine	
Pealkiri: Heina ja kuivsilu võrdluse hobusekasvatustes			
Lehekülgi: 35	Jooniseid:10	Tabeleid: 1	Lisasid: 1
Õppetool: Põllumajandus- ja keskkonnainstituut			
Uurimisvaldkond: Taimekasvatus, B390			
Juhendajad: Evelin Loit PhD, Rein Lillak PhD			
Kaitsmiskoht ja aasta: Tartu, 2021			
<p>Käesoleva töö eesmärgiks oli saada ülevaade Eesti hobusekasvatuse hetkeseisust ning söötmistavade kohta. Teiseks eesmärgiks oli võrrelda hobuste maitse eelistusi (hein <i>contra</i> kuivsilu) konkreetsetes talutootmise tingimustes, mille alusel oleks võimalik edaspidi kaasa aidata silo osakaalu tõstmisele hobuste söödaratsioonis. Ankeetküsitluse osas uuritakse Eesti hobusekasvatajate söödatootmist kasutades küsimustikupõhist lähenemist. Lisaks analüüsitakse Põhjako talus hobuste sööda tootmist ning hobuste sööda eelistust katsepõhisel meetodil. Katse tulemusena leiti, et hobused eelistavad kuivsilu heina asemel ning ankeetküsitlusest selgus, et enamus eestlasi toodab ma hobustele sööda ise ning põhisöödaks on hein.</p> <p>Käesolev töö võib kõige enam pakkuda huvi hobusekasvatajatele.</p>			
Märksõnad, hobuste sööt, kuivsilu, hein, püsirohuma			

Estonian University of Life Sciences Kreutzwaldi 1 Tartu 51014		Bachelor's Thesis	
Author: Renee Razumov		Specialty: Production and Marketing of Agricultural Products	
Title: Comparison of hay and haylage in horse production			
Lehekülgi: 35	Jooniseid: 10	Tabeleid: 1	Lisasid: 1
Department: Institute of Agricultural and Environmental Sciences Field of research: Field Crops, B390 Supervisors: Evelin Loit PhD, Rein Lillak PhD Place and date: Tartu, 2021			
<p>The purpose of this work was to get an overview of the current state and feeding practices of Estonian horse breeding. The second purpose was to compare the taste preferences of horses (hay contra haylage) with the specific conditions of farm production, which allow to help silage as a weight gain in the edible systems of horses. Regarding the questionnaire survey, a questionnaire-based approach is examined using the feed production of Estonian horse breeders. In addition, the production of horse feed and the preference for horse feed on the Põhjako farm are analyzed using an experimental method. As a result of the experiment, it was found that horses prefer haylage to hay, and the survey revealed that most Estonians produce feed for horses themselves, which is hay.</p> <p>This work may be of most interest to horse breeders.</p>			
Keywords: horse feed, haylage, hay, permanent grass			

SISUKORD

SISSEJUHATUS	5
1. HEINA JA KUIVSILO VÕRDLUS.....	6
1.1. Kuivsiilo	6
1.2. Hein	8
1.2.1. Heina tootmine Põhjako talus.....	9
2. SÖÖDA KVALITEET JA HOBUSTE SÖÖTMISE ALUSED.....	10
3. ROHUMAADE OLUKORD JA KASUTAMINE PÕHJAKO TALUS.....	13
4. MATERJAL JA METOODIKA.....	15
4.1. Ankeetküsitluse läbiviimine	15
4.2. Põhjako talu.....	16
4.3. Kasvatatavad hobusetõud.....	16
4.4. Talu masinad	17
4.5. Söötiskatse läbiviimine	17
5. TULEMUSED JA ARUTELU	19
5.1. Ankeetküsitluse tulemused.....	19
5.2. Söötiskatse tulemused	26
KOKKUVÕTE	28
Kasutatud kirjandus	30
LISA 1 ANKEETKÜSITLUS	32

SISSEJUHATUS

Ajalooliselt on hobuste põhiliseks söödaks olnud hein ja karjamaarohi. Viimastel aastatel on märgata selles osas aga muutust. Kõrgem kvaliteet ning väiksem sõltuvus ilmastikust on hobuste põhisöödana esiplaanile tõstnud kuivsilu. Vaatamata tema kõrgemale omahinnale on kuivsilu populaarsus ülemaailmselt kiiresti tõusmas. Veisekasvatustes on üleminek silotüübilisele söötmisele aidanud oluliselt tõsta loomade produktioonivõimet. Hobuse seedetrakt on teistsuguse ehitusega ning silo liigne söötmine võib esile kutsuda soovimatuid tervisehäireid. Sellega seoses kerkib üles küsimus, kui palju tohiks tegelikult hobustele kuivsilu sööta.

Käesoleva töö eesmärgiks oli saada ülevaade Eesti hobusekasvatuse hetkeseisust ning söötmistavadeist. Teiselt poolt sooviti võrrelda hobuste maitse eelistusi (hein *contra* kuivsilu) konkreetsetes talutootmise tingimustes, mille alusel oleks võimalik edaspidi kaasa aidata silo osakaalu tõstmisele hobuste söödaratsioonis.

Uuringute lähtealuseks (hüpoteesiks) oli eeldus, et Eesti hobusekasvatustes domineerib heinatüübiline söötmine, vaatamata sellele, et hobused eelistavad heinale mahlakamat kvaliteetset kuivsilu.

Bakalaureuse töö koosneb teoreetilisest ja empiirilisest osast. Teoreetilises osas võrreldi nii Eesti kui ka Eestis väljaspool kasutatavaid söötmismeetodeid ja söödaratsioone, mida rakendatakse hobusekasvatustes. Empiiriline osa koosnes uurimuses kasutatud metoodika kirjeldamises, ankeetküsitluse ning Põhjako talus läbiviidud söötmiskatse tulemuste analüüsist ning kokkuvõttest ja järeldustest.

Töö autor tänab suuresti Rein Lillakut ja Evelin Loitu toetavate sõnade eest ja asjatundliku abi eest.

1. HEINA JA KUIVSILO VÕRDLUS

1.1. Kuivsilu

Silo on fermenteeritud sööt, mis sisaldab piim- ja äädikhappeid ning on selle tõttu madalama pH väärtusega kui hein. Tegu on mahlase söödaga, mille kuivainesisaldus jääb vahemikku 40-60% (Tõlp 2010). Kuna silo koristatakse heintaimede varasemas faasis kui hein, sisaldab sööt rohkem proteiini ja vähem kiudained ning seedub võrreldes heinaga paremini.

Hobuse seedetrakt erineb oluliselt mäletsejate loomade omast ning seetõttu on erinev ka toitainete omastamine. Mäletsejaliste eesmaol on täita mitmed ülesanded: eesmaos toimub toidu säilitamine koos mehaanilise ja bakteriaalse seedimisega, seal toimub ka käärimisproduktide imendumine (Aunapuu 2013). Mitmed uuringud on näidanud, et koresöötade seeduvus on hobustel võrreldes lammaste või veistega väiksem. Varasemas arengufaasis valmistatud silo seedisid hobused paremini, kuid suure proteiinisaldusega silo söötmist tuleb hobustel limiteerida, kuna ühe toitaine liig võib blokeerida teiste ainevahetust. Madala kiusisalduse ning kõrgema happesuse tõttu närib hobune kuivsilu vähe, mistõttu tal võivad tekkida maohaavandid (Tamsalu 2001). Selle tõttu söödame talus vaid kuni 30% kogusöödast hobustele kuivsilona.

Rootsis võrreldi samast materjalist silo ja heina toitainete seeduvust hobustel. Uuringud näitasid, et silo kuivaine, happekiir ja proteiini seeduvus on veidi parem kui heinal (Muhonen 2009), põhjendades seda sileerimise protsessi eripäraga. Sileerimisel on kõige olulisemad esimeste päevade jooksul toimuvad muutused, kuna need määravad ära fermentatsiooni õnnestumise või ebaõnnestumise. Põhirolli sileerimisprotsessis mängivad piimhappebakterid. Nende esimeseks ülesandeks on toota piimhapet, mis viib silos pH kiiresti alla, minimeerides sellega fermentatsioonikaod ning muutes sööda loomade jaoks maitsevaks. (Märs s. a.)

Mitmed uuringud on tuvastanud, et varem niidetud timutist ja aruheinast valmistatud silo toitainete sisaldus katab täielikult hobuste toitainete vajaduse, olenemata söötmise ajast ja hobuse tõust. (Kaldmäe 2011: 14-15)

Heintaimede optimaalseks koristusajaks hobuste kuivsiloks niitmisel on kõrreliste loomise lõppu ja õitsemise algust. Selles arengustaadiumis on rohu kuivaine toorkiu sisaldus 28,5% ja

proteiini sisaldus 12,8%. Põldheinas (põldtimutit taimikus 50%) on vastavad näitajad 27% ja 14% (Kaldmäe 2011: 14-15). Hobuste siloks võib põldheina koristada veidi hiljem, siis kui ta sisaldab proteini 10-12% ja toorkiudu 29-31%. Liblikõielistest valmistatud silo on proteiinirikkam (kuivaines 15-20%) kui kõrreliste silo (kuivaines proteini 10-15%). Metaboliseeruvat energiat annab üks kilogramm silo kuivainet 9-10 MJ (Tölp 2010). Hobuste puhul ei soovitata kolmandat niidet siloks teha, kuna sellisel ajal tehtud silo on hobuste jaoks liiga niiske. Silo kvaliteedi üheks näitajaks on tema happesus (pH ja vabade hapete koguhulk ning hapete vahekord). Vabu happeid leidub silos 2,5-3,5%, millest põhiosa (50-75% hapete koguhulgast) peaks moodustama piimhape. Hea silol on meeldiv hapu lõhn, oliivroheline värvus: rohusilod on tumedama, vilise-, maisisilo heledama kollakasroheline värvusega. Säilinud peab olema taimede struktuur. Äädikhappesisaldus ei tohiks tõusta üle poole piimhappesisaldusest ning võihapet ei tohiks heas silos olla. Silos leiduv võihape on indikaatoriks, mis osutab valgu laguproduktide olemasolule ning viitab ebaõigele käärimisele. Sellisel silol on ebameeldiv lõhn, taimede lehed ja varred on pehmed, limased, kleepuvad. Silo pH on 5 või üle selle. Kui ülekaalus on äädikhappeline käärimine, omandab silo äädika lõhna ning silo söödavus halveneb.

Mükotoksiinide mõju hobustele on siiani uuritud suhteliselt vähe. Küll aga on teada, et mükotoksiinid võivad põhjustada hobustel mitmesuguseid terviseprobleeme, kaasa arvatud neuroloogilisi häireid, halvatust, ülitundlikust, aju kahjustusi jm. Väikestes kogustes toksiine sisaldavate söötade pidev kasutamine avaldub eeskätt vähenenud rohu söömisel, juurdekasvus ja sigivuses. (Kaldmäe 2011: 14-15)

Silo kvaliteet oleneb suuresti fermentatsiooni edukusest ja sileeritava materjali seisundist. Hea kuivsiloeelduseks on 30-40%-line kuivainesisaldus sileeritavas materjalis. Kui kuivainesisaldus on 65-70%, siis tuleks materjali edasi kuivatada heinaks, kuna sellise kuivainesisaldusega on fermentatsioon pärsitud ja sileerimist ei toimu. Selle kõrval on olulise tähtsusega niitmise kõrgus. Liiga madalalt niitmisel võib rohi saastuda mullaga, millega seoses suureneb valesäärimise oht. Samuti on liiga madalalt niitmisel häiritud taimede varuainete kogumine, ädalakasv aeglustub ning stressikindlus väheneb. Optimaalseks niitekõrguseks loetakse 8-10 cm. (Kaldmäe 2011: 14-15)

1.2. Hein

Eesti oludest lähtudes on hobuste peamiseks söödaks olnud ajast-aega hein. Ratsiooni tasakaalustamiseks ning mõnede vitamiinide ja mineraalainete puudujäägi kõrvaldamiseks on ratsiooni täiendatud vähesel määral jõusööda ja muude vajalike lisanditega (Hobuste... 2016).

Heina kvaliteet sõltub nagu silolgi heintaimede liigilistest iseärasustest, niite ajast, kasvutingimustest, koristamise meetodist ning- kuivamise ja ladustamise tingimustest (Matkinainen 2010).

Tavaliselt tehakse heina kõrreliste rohkelt rohumaalt (Russell, Johnson 2007). Varasemalt on hein olnud hobusete peamine talvine sööt, kuid nüüdseks soovitatakse tänapäeval üha enam sööta hobustele kuivsilu tema suurema toiteväärtuse pärast. Kuigi viimasel ajal on hakatud hobusekasvatustes kasutama järjest enam kuivsilu on hein endiselt oluline koresööt, mida loomad söövad isukalt. Igal juhul peaks hobuste tasakaalustatud ratsioon kindlasti sisaldama heina. (Older 2011:309-310)

Heina tegemisel tuleb kindlasti arvestada koristamiskadudega. Liiga madalalt niitmisel on päris suur tõenäosus, et rullidesse satub võõrkehi, näit mulda. Liiga kõrgelt niitmisel kaotame aga saagikuses. Heina tegemisel tuleb arvestada ka varisemiskadudega, mis oleneb eelkõige heina niiskusesisaldusest. Parimates tingimustes on varisemiskaod 5-7% piires, kuid vihma korral võib varisemiskadu ulatuda kuni 15%-ni. Selle tõttu on oluline heina kuivatamist kiirendada, kasutades sagedamast kaarutamist ja muljurniidukeid, mis aitavad kaasa niiskuse eemaldamisele taime osadest. (Older 1993)

Oluline on sööta nii heina kui lisaööta vastavalt hobuse kaalule. Vajadusel (nt ülekaalu puhul) võtta hobune pigem lisaööda pealt maha, kui vähendada söödetava heina kogust. Koresööt on kõige olulisem osa hobuse menüüs. (Krusta 2019)

1.2.1. Heina tootmine Põhjako talus

Nii nagu mujal ettevõtetes põhineb Põhjako talus heina tootmine rohu looduslikul kuivatamisel. Võrreldes siloga koristatakse heina hilisemas arengufaasis, kui rohu niiskusesisaldus ja proteiinisaldus on langenud. Sellised heintaimed kuivavad paremini ja kiiremini kui varasemas staadiumis niidetud heintaimed. Kõrrelised heintaimed niidetakse loomise lõppfaasis, kui nende niiskusesisaldus on langenud. Sobiva ilma korral lastakse heinal kuivada 2-4 päeva olevalt siis ilmast. Mida kuumem on ilm, seda kiiremini hein kuivab. Heina kaarutamine toimub vastavalt vajadusele. Kui heintaimede niitmisvaalud pole piisavalt suured, siis kaarutamist ei kasutata. Selle asemel vaalutatakse hommiku kaste möödumisel heina vaalu ja õhtu poole saab juba pressima minna. Pallimiseks on Põhjako talus üks tavaline ruloonipress ja üks kombi ruloonipress, millega valmistatakse ka silo, kuid suvisel kiirel ajal kasutatakse mõlemat ruloonipressi, et hein kiiresti kokku saada. Pallimiseks sobiv niiskusesisaldus on 18-22% (Older 2011:309-310). Võimalusel transporditakse pallid koheselt põllult kodulähedale katte alla. Sama partii erinevad rullid võivad olla kardinaalselt erineva toiteväärtusega ning mõned rohumaal kasvanud taimeliigid ei ole hobuse jaoks üldse sobivad. Sellepärast tasub lasta igast rullist võtta analüüsimiseks heinaproovid. Analüüsi tulemused on aluseks edasiste söötmisotsuste tegemisel. Samas tuleks tulemustesse suhtuda kriitiliselt. Autor on kuulnud juhtumitest, kus ühest rullist võeti mitu proovi ning iga proov näitas erinevat tulemust. Seetõttu tasub lisaks proovidele heina kvaliteeti kontrollida ka visuaalselt – kui hein ei hallita ega tolma, on ilus kuldne või roheline ning lõhnab meeldivalt, siis on tegemist kvaliteetse heinaga.

2. SÖÖDA KVALITEET JA HOBUSTE SÖÖTMISE ALUSED

Hobustele kõlbliku heina kvaliteet sõltub erinevatest teguritest nagu rohu botaanilisest koosseisust, koristusaja kasvufaasist, mullastikulistest iseärasustest, ilmastikust, väetamisest ning säilitustingimustest. (Oeselg 2019)

Õigeaegselt koristatud kvaliteetne heinarull võib halbades säilitustingimustes sedavõrd rikneda, et kaotsi läheb suur hulk heina. Tugevalt kokku pressituna, säilitavad rulooni sisemised kihid reeglina oma kvaliteedi, kuid rulli välimine, kuni 20 cm kiht muutub loomasööda seisukohalt kasutuskõlbmatuks. (Oeselg 2019)

Rohusööda toiteväärtuse põhinäitajad – seeduvus, kiusisaldus jm, määratakse eelkõige ära taimiku liigilise koosseisu ja taimede koristusaegse kasvufaasi poolt. Väetamine kiirendab rohu kasvu, suurendab saagikust ja aitab tõsta selle kvaliteeti. (Oeselg 2019)

Heina koristatakse taimede suhteliselt hilises kasvufaasis, mistõttu tema toiteväärtus on võrreldes teiste söötadega suhteliselt madal. Ainevahetusliku energia sisalduse määrab ära põhiliselt orgaanilise aine seeduvus, ehk mida vanemas arengujärgus on niitmise ajal taimed seda halvemini rohi seedub ja seda suurem on seedumatu kiu osakaal. Taime vananemisel rakukestad puituvad ja nende suhteline osakaal rohus suureneb. Erinevad välistegurid (sademete hulk, õhuniiskus, temperatuur, päikesepaiste kestus, tuule kiirus jm) võivad seda protsessi kas kiirendada või aeglustada. Kuidas sellistes oludes käituda, oleneb juba põllumehe oskustest ja võimalustest, sh masinatehnoloogia valikust. Näiteks kasutades niiduki kõrval muljurit, on võimalik taimse materjali kuivamist oluliselt kiirendada, vähendada ilmastikust tulenevat riski ning toitainete kadu. (Oeselg 2019)

Heina esmasel hindamisel määratakse heina niiskusesisaldust heinatüki käte vahel murdmise ja väänamise teel. Aastatepikkuse praktika korral võib sellisel moel heina niiskusesisalduse kindlaks teha 1% täpsusega. Alla 15% niiskusesisaldusega hein on kare ja kahiseb ning seda nimetatakse kuivaks heinaks. Keskmiselt kuiv hein on 17% niiskusesisaldusega, ei kahise, tundub pehme ning on kuivast heinast madalama temperatuuriga, samuti ei murdu taime varred nii kergesti. Niiske hein on 17-20% niiskusesisaldusega, ei kahise ning taime varred ei murdu.

Märg hein aga on 20-30% niiskusesisaldusega, ei kahise ning heinatükkide väänamisel käte vahel ilmub materjali pinnale vesi. Katsumisel on materjal külmavõitu. Selleks et vältida heinarullide hallitamist, ei tohiks heina niiskusesisaldus olla üle 15%. (Oeselg 2019)

Kvaliteetne hein on välimuselt roheka värvusega ja leherohke. See peaks sisaldama vähemalt 10% proteiini ja 9 MJ/kg metaboliseeruvat energiat. (Oeselg 2019) Ebasoodsates tingimustes koristatud ja säilitatud heina värvus võib muutuda ja toiteväärtus langeda. Valkjas värvus viitab heina madalale kvaliteedile. Taoline hein on suuresti kaotanud õrnemad ja toitvamad osad. (Oeselg 2019)

Olulist rolli heina kvaliteedi kujundamisel mängib niite aeg. Rohtu ei tohiks enne niita, kui on selgeks tehtud, kas maha niidetud hein suudetakse enne vihma rulli pressida. Vihma saanud hein muutub algselt helekollaseks, kuid kuna vihm vähendab heina toiteväärtust ja mineraalainete ning vitamiinide sisaldust tuleks jälgida ilmastikulisi olusid, et saada hein enne rulli kui see vihma saab. Sama kehtib ka hoiustamise kohta. Heinarullid mida hoitakse väljas paljal maapinnal imevad niiskust endasse nii maast kui õhust. Kvaliteedi languse tõttu võib kadu ulatuda 20-30%-ni. (Oeselg 2019)

Erinevas arengujärgus on hobuste söödavajadus erinev (Tabel 1). Näiteks kui 1-3 aastane sälg vajab aastas ligikaudu 1800 kg heina, siis juba elujõus sporthobune vajab juba 2500-3000kg sööta. Selle kõrval vajavad hobused mitmesuguseid lisa söötasid. Täisjõus sporthobune vajab ligikaudselt 1000 kg kaera. Suhteliselt suur on kaera vajadus (toitainete vajadus) ka noortel kiire kasvu ja arenguga sälgudel (500-1000kg). Ainuke sööt, mida sälg ei vaja, on valgusööt siis sporthobune ei vaja lisaks sellele ka kuiviseid. (Oeselg 2019)

Hilises kasvufaasis, ehk peale õitsemist tehtud hein on madala toiteväärtusega ning ei sobi kasvava noorhobuse põhisöödaks. Noorloom kasvab kiiresti ja vajab rohkesti energiat ja valku (vähemalt 10,5MJ/kg kuivaine kohta ja 14% proteiini; Oeselg 2019)

Tabel 1. Erinevate hobuste aastane ligikaudne söödavajadus (kg)

Sööt	Sporthobune	Sugumära*	Võõrutatud märss*	1-3 aastane sälg*
Hein	2500-3000	2200	1400	1800
Kaer	1000	300	250	500-1000
Kuivised	—	3000-4500	1000	1000
Rohu- või heinajahu	500	600	350	300-350
Nisukliid	100	—	—	100
Melassilõigud	180	—	—	100
Melassisegu	180	—	—	(100)
Valgusöödad	—	200	100	—
Mineraalid	20	20	15	20

(MES nõuandeteenistus 2021)

3. ROHUMAADE OLUKORD JA KASUTAMINE PÕHJAKO TALUS

Põhjako talus on rohumaid ligi 100ha. Peamiselt on tegu keskmise kasutuskestusega kõrreliserohkete rohumadega, mida on püütud hoida maksimaalselt produktiivsena, uuendades neid iga 5 aasta tagant.

Rohumaid on kasutanud enamasti heina valmistamiseks või karjatamiseks. Sel aastal on plaanis valmistada 40% rohumasaagist kuivsiloks (varasemalt on see number jäänud 20% piiridesse). Põhjuseks on lihtsam valmistamine ja väiksem ilmastikurisk.

Rohumaade ümberrajamine on kulukas ja aeganõudev tegevus. Samas tagab see võrreldes teiste rohumaa parandusvõtetega kõrgema saagi ja kvaliteetsema rohu. (Kallion 2016)

Rohumaa vajab uuendamist juhul, kui :

- Maapind on ebatasane ja taimik tugevalt kahjustatud kas külmade või masinate poolt (Kallion 2016). Selliselt kahjustatud rohumaa niitmine ja hooldamine on liiga ajakulukas Samuti lõhub ebatasane maapind tehnikat. Eriti oluline on ajafaktor just heina valmistamisega seoses. Heina tegemiseks sobivaid päevi on meie kliimavöötmes niigi vähe. Samas kulub ebatasase rohumaa kasutamiseks ja hooldamiseks märksa rohkem kütust ja suurendab märgatavalt sööda omahinda.
- Taimiku botaanilised koosseisus domineerivad võilill, harilik orashein või muud väheväärtuslikud või madala produktiivsusega liigid. Umbrohtudega risustatud rohumaa saagikus langeb ning halvendab nii otseselt kui ka kaudselt sööda kvaliteet. Nii võib võilillerikkast rohust valmistatud ruloonid hakata seest tolmana (hügrokoopne lehemass seod õhuniisust ning levima hakkavad hallitusseened), mis võib hobuse tervist oluliselt kahjustada (Kallion 2016)

Põhjako talus on püütud rohumaid uuendada vähemalt iga 5 aastaga tagant. Selleks on kasutatud Older Grupp OÜ poolt pakutavaid seemnesegusid, mis sisaldavad 45% harilikku aruheina (*Festuca pratensis*), 50% põldtimutit (*Phleum pratense*) ning 5% aasnurmikat (*Poa*

pratsensis). Sellise kõrreliste seemnesegu külvisenorm on 20 kg/ha, ning neid seemneid pakendatakse 25 kg kottidesse. (Older. 2021)

Kuna hobuste puhul saavad hobused või vähemalt võiksid saada kätte kõik eluks vajalikud toiteained söödast, siis on tähtis just selle kvaliteet.

4. MATERJAL JA METOODIKA

Bakalaureusetöö põhineb kahel osal. Töö esimeses osas uuritakse Eesti hobusekasvatajate söödatootmist kasutades küsimustikupõhist lähenemist. Teises osas analüüsitakse Põhjako talus hobuste sööda tootmist ning hobuste sööda eelistust katsepõhiselt.

4.1. Ankeetküsitluse läbiviimine

Küsitluse eesmärgiks oli saada ülevaade Eesti hobusekasvatajatest, milleks hobuseid peetakse ja kuidas söödetakse. Küsitlus baseerus punktilisel valikvastustega ankeetküsitlusel Eesti hobusekasvatajate seas. Küsitlus viidi läbi kasutades *Google forms* süsteemi. Küsitlus viidi läbi perioodil 1.04-25.05.2021 ning laekus 114 vastust. Küsitluse edastati isiklikele tuttavatele ning samuti lisati küsitluse link kahte *Facebooki* Gruppi. Esimene grupp oli „Eesti hobuseinimesed“ grupp, kus on liikmeid üle 6200 ja teine grupp oli „Raskeveo ja Eesti hobusekasvatajate fännid“, kus on liikmeid 882. Laekunud andmeid töödeldi Exceli dokumendis.

Küsimustik koosnes kahest poolest. Esimese poole moodustasid taustaküsimused: kui suure mahus tegeletakse hobusekasvatusega, kui palju on kasvatajate keskmiselt aastane sissetulek ja kui suure osa sellest moodustab hobusekasvatus, kui palju neil isendeid on ja mille jaoks kasvatavad. Teine pool küsimustikust oli pühendatud söötmisküsimustele (sisuküsimustik) - palju söödetakse heina ja kui palju silo, kas antakse ka midagi neile lisaks (jõusöödad jne...). Küsimustik on nähtav Lisas 1.

4.2. Põhjako talu

Esimesed andmed Põhjako talust pärinevad aastast 1700.a. Tol ajal oli talul üle 100ha põllumaad ning lisaks ka rendimaad. Loomadest oli kokku sellel ajal kokku 10 lehma, 3 lehmmullikat, 2 vasikat, 5 siga, 5 hobust, 12 lammast ning 6 mesilastaru. Vanas Eesti Vabariigi aegses taluraamatus oli kirjas, et ainuüksi piima eest saadud tulu oli aastast oli üle 179 000 senti Samuti on ülesse loetletud kõik põllumasinad, põõsad, õunapuud ning kõik talus olevad söögiriistad. Põllumasinatest oli talul pöörd adrad, ratasadrad, harkadrad, raudäkked, puuäkked, vedruäkked, kultivaatorid, raudrullid, puurullid, libistajad ning ka juurviljaharimiseks mõeldud riistad. (Põhjako talu Karjaraamat)

4.3. Kasvatatavad hobusetõud

Alates 2010.a on talu põhiliseks tootmissuunaks hobusekasvatus. Talule kuulub Lasna tall, mis on kodus 28 hobusele. Tõugudest kasvatatakse Eesti Raskeveo hobuseid (10), eesti hobuseid (10), Rootsi ardenne (2), Eesti ainuke Percheron ja ristandeid (5). Igal hobuse tõul on oma aretuslik eesmärk. Nii on Eesti tõugu hobuste aretusprogrammi eesmärgiks tagada tõu genofondi säilitamine. Seda tõugu hobust iseloomustab kohanemine kohalike söötmis- ja pidamistingimustega ning põlvnemise ühtsus. Tema aretuse eesmärgiks on säilitada tema mitmekülgset kasutusotstarvet, head tervist ja koostöövalmidust, ning soovitatavalt hoida teda poni klassi kuuluva hobusena, ehk turja kõrgusega kuni 148/149cm. (Eesti... 2020)

Eesti raskeveo tõule on iseloomulik silmapaistvalt hea, proportsionaalne ja suurejooneline külmaverelise hobuse tüüp, kelle on ilmekalt välja kujunenud sugupoolte tunnused (esineb täku ja mära tüüp).

Tal on tihe ja tugev konstitutsioon ning hea ainevahetus. Nad on vastupidavad ja hea töövõimega. Eesti raskeveohobune on üldiselt tugeva konstitutsiooniga, tüse, hästi arenenud lihaste ja tugeva luustikuga. Soovitud on väga hea iseloomu, tasakaaluka temperamendi ja väga heade liikumistega hobune. Soovitud eksterjöörü mõõtmed on: täkkudel turjakõrgus 161-171 cm ning kämbla ümbermõõt 23-26 cm. Märadel on vastavad näitajad 158-168 cm ning 22-25 cm. (Eesti... 2018)

Rootsi ardennid on keskmise kasvuga umbes 150-160cm kõrged raskeveohobused. Seda tõugu hobused on hea tervise ja pehme loomuga pikaajalised loomad. Nende kael on lühike ja paks, selg lühike, rind lai ja õlad hästi lihaselised. (Frank 2015)

Percheroni tõugu hobused on 160-185cm turja kõrgusega ning kaaluvad 500-1200kg. Värvuselt on nad valdavalt hallid või mustad, kuid leidub ka teisi värvitoone. Prantsusmaal on lubatud registreerida kas ainult musta või halli värvusega hobuseid. Sageli on seda tõugu hobustel peas ja jalgadel valged märgised, kuid Prantsusmaal peetakse liigset valget värvi ebasobivaks. Percheroni loomad on lihaselised, intelligentsed, vastupidavad ja head tööhobused. Percherone peetakse lihtsasti hooldavateks ning samuti kohanduvad nad hästi erinevate tingimustega, sh eri ilmastikutingimustega. 19. sajandist on andmeid, et nendega oli võimalik läbida kuni 60 km päevas. (Reglement... 2011)

4.4. Talu masinad

Tänaseks päevaks, suuresti tänu PRIA toetustele, oleme suutnud suurendada talu masinaparki sedavõrd, et suudame teha talveks hobustele heina ja kuivsilu koguses, mis võimaldab isegi 30% söödast müüki panna. Samuti pakume erinevaid teenuseid teistele sama kandi elanikele, alustades kündmisest lõpetades heina pressimisega.

Praeguseks on talus 3 traktorit, renditud ader, heina ruloonpress, kombineeritud heina ja silo ruloonpress, renditud külvik koos randaaliga, frontaal- ja tagumine niiduk traktorile, metsaveo käru ning üks veoauto poolhaagis, millega on mugav heina- ja silorulle kaugemateltki põldudelt ära vedada.

4.5. Söötmaskatse läbiviimine

Söötmaskatse viidi läbi Põhjako talus, Ridalepa külas, Pärnu maakonna talvel 2021.a ühes korduses. Selle eesmärgiks oli teada saada millist põhisööta hobused eelistavad (kas heina või kuivsilu) ning kuivõrd sõltub see hobuste grupi eripärast (määrad *contra* täkud). Rühmas oli esindatud kõik talus kasvatatavad hobusetõud.

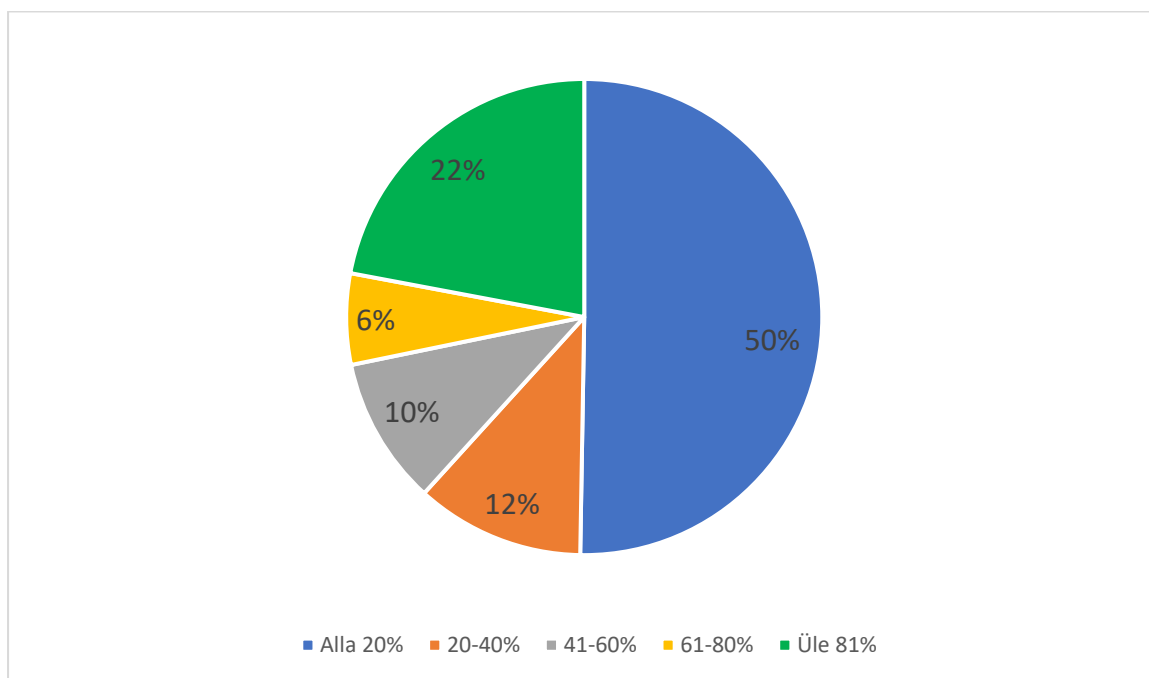
Täkkude arv oli karjas kokku 16 isendit, kellest 2 oli ristandid, 1 oli Percheroni tõugu hobune, 2 oli Rootsi ardennid, 4 oli Eesti hobused ja 7 olid Eesti raskeveo tõugu hobused. Hobused sai

viidud tunniks ajaks talli ning selle ajal sai koplisse veetud 3 heinarulli ühele poole aia äärde ja 3 kuivsilu rulli teisele poole aia äärde (kahe sööda vahe oli umbes 100meetrit). Seejärel sai hobused tallist välja toodud ja fikseeritud nende käitumist tunni aja vältel.

5. TULEMUSED JA ARUTELU

5.1. Ankeetküsitluse tulemused

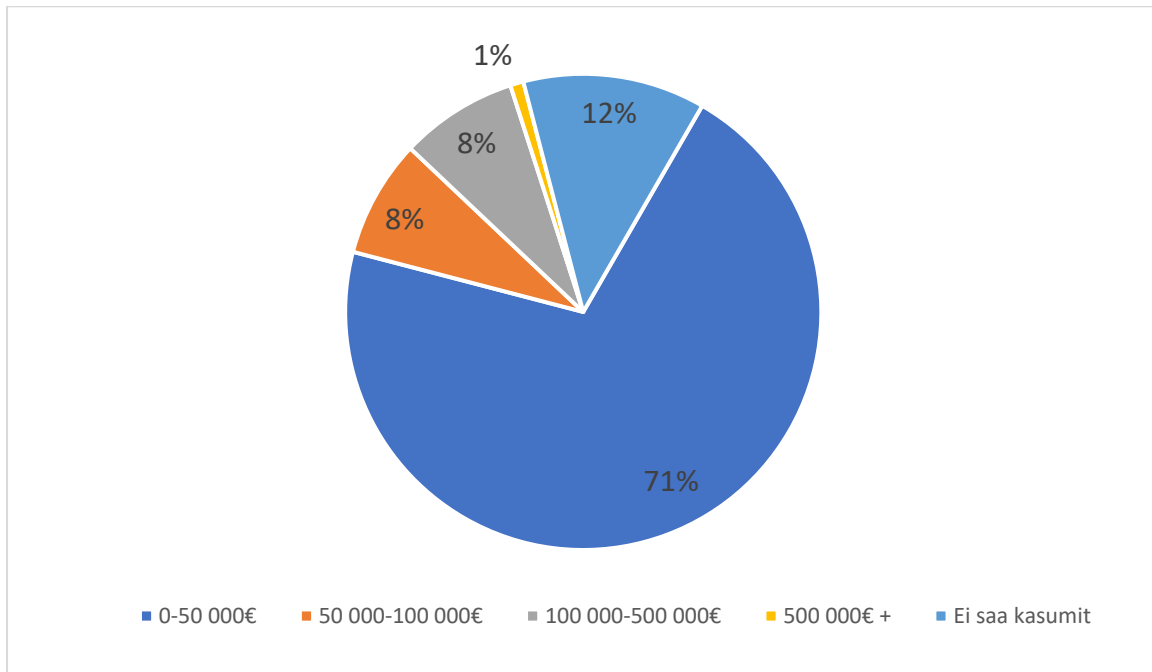
Enamik vastanutest (83%) olid hobusekasvatuse vallas kas väiketootjad või hobikasvatajad, kes said suurema osa tulust muudest allikatest. Pooled vastanud andsid väitsid, et hobusekasvatusest saadav tulu jääb alla 20% aastasest kogutulust (joonis 1) ning 12%, et hobusekasvatust annab 20-40% kogutulust. Vastanutest enam kui kolmandiku jaoks oli hobusekasvatust peamine sissetulekuallikas, kusjuures seda ka mitmete väiketootjate jaoks.



Joonis 1. Hobusekasvatusest saadav tulu osakaal majapidamise kogutulust

Ankeetküsimustikule vastas 114 inimest ehk 30% Eesti Hobusekasvatajate Seltsi (EHS) liikmetest 375. Enamik neist vastajatest (ligi 71%) olid väiketootjad, kelle aastane kogutulu jäi alla 50 000€ (joonis 2). Enam kui kümnendiku (12%) vastanute jaoks oli hobuste kasvatamine hobiks (tulu ei teenitud). Vaid 17% kõigist vastanutest väitis, et nende aasta kogutulu ületab

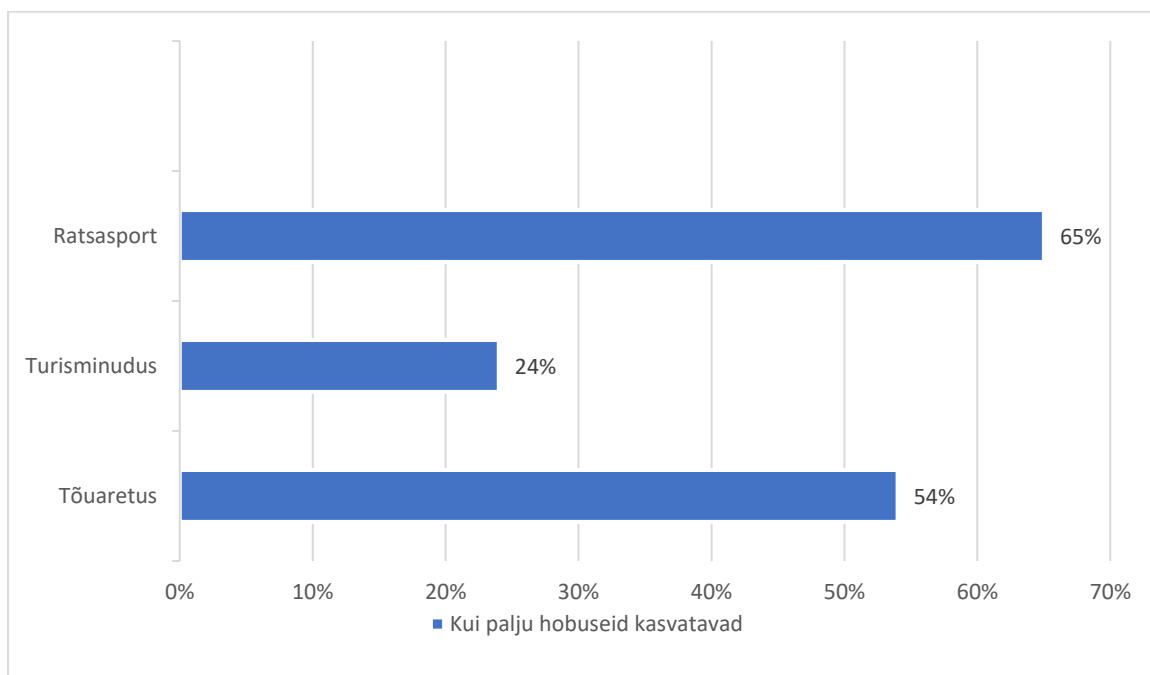
50000 eurot ning vaid ühel ettevõtjal andis hobusekasvatuse kogutulu enam kui pool miljonit. See näitab, et Eestis on hobusekasvatusega tegelemine tasuv. Enamik vastanutest (65%) saab oma tulu ratsaspordiga tegeledes, ehk siis enamasti pakutakse ratsutamistreeninguid vms ning enamasti teenitakse selle käigus kuni 50 000€ tulu aastas.



Joonis 2. Majapidamiste jaotus vastavalt hobusekasvatusest saadavale tulule

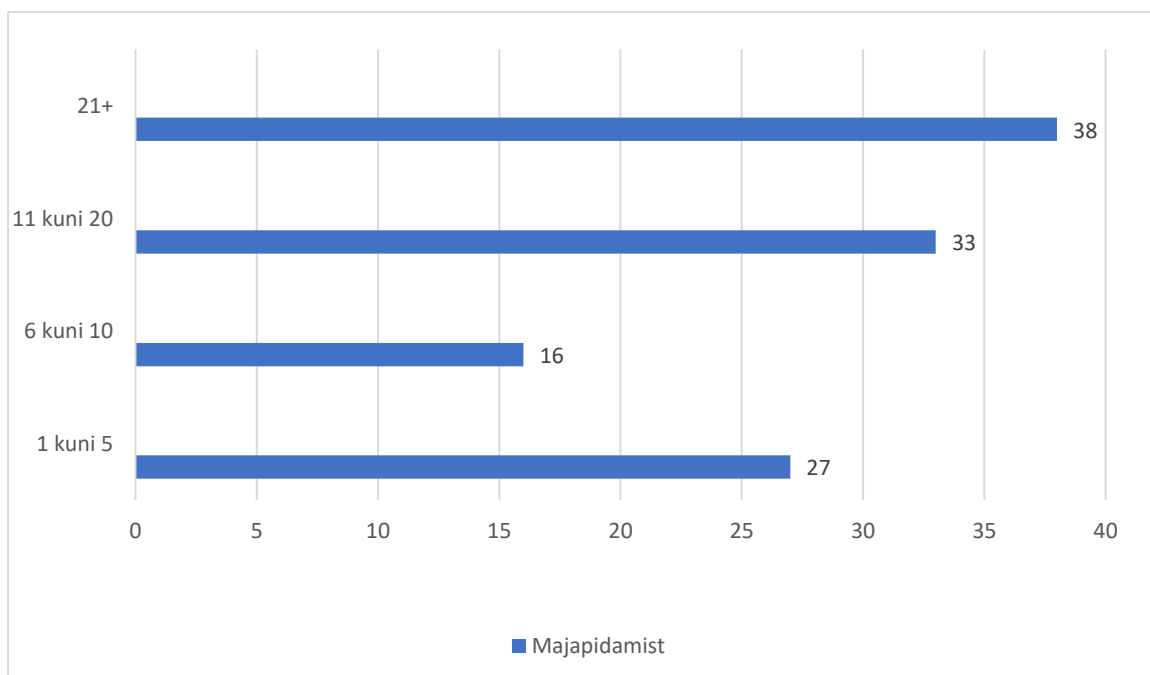
Enamik vastanutest kasvatab hobuseid ratsaspordiks (joonis 3). Ratsaspordi all mõeldakse erinevaid hobuste ja inimeste koostöös sündinuid spordialasid. Seejuures tuntuim maailmas enim levinud harrastatav ratsaspordiala on takistusõit, kus ratsanik ja hobune ületavad võitlusväljakul asuvaid eri kõrgusega takistusi. (Ratsaspordist 2015)

Ratsaspordi kõrval on Eestis populaarne tegeleda aretuskarja pidamisega. Eduka aretuse eelduseks on, et aretajad määraksid kindlaks aretuse eesmärgi ja püsiks sellel suunal pikemat aega. Selleks tuleb ette näha, milliseid omadusi nõutakse hobustel 40-50 aasta pärast. Tõenäoliselt on need seotud inimeste vajaduste rahuldamisega vaba aja veetmisega ja looduses liikumisega. Sellest olenevalt on suurim tarve hobuste järele, kes on hea iseloomuga, kuulekad, rahuliku temperamendiga, kergesti õpetatavad ja meeldiva välimusega. (Mes nõuandeteenistus 2021)



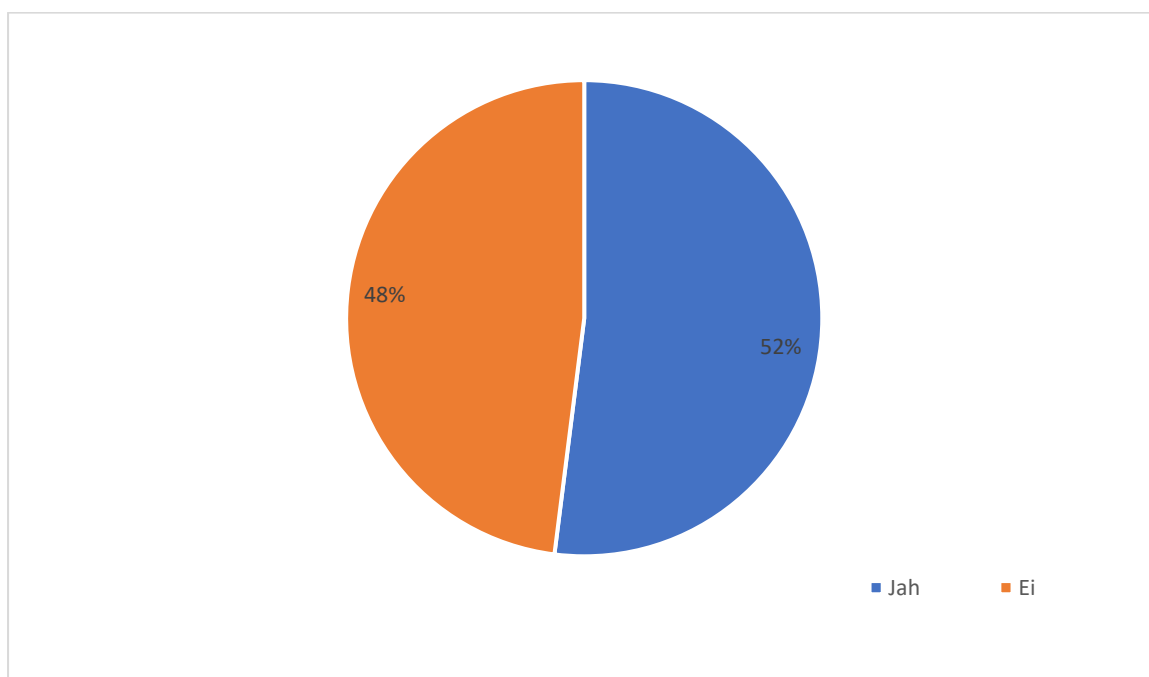
Joonis 3. Hobuste pidamise eesmärk

Hobuste arv oli majapidamiste lõikes väga erinev. Ligi neljandik vastanutest kasvatas kuni viit hobust ning ligi 40% vastanutest kuni 10 hobust (joonis 4). Siit tulebki otsida põhjusi, miks ligi poolte vastanute seas oli hobusekasvatuse tulukus madal. Enamus vastanuid kasvatab Eestis üle 21 hobuse majapidamises, kelle seas oli ka üks majapidamine, kellel oli üle 400 hobuse.



Joonis 4. Hobuste arv ankeedile vastanute majapidamiste

Hobuste söötmise osas selgus, et veidi enam kui pooled (52%) küsimustikule vastanutest tootis hobustele sööda ise. (joonis 5). Teine pool küsitletutest ostis sööda sisse. Ühelt poolt on see üllatav, kuid kui arvesse võtta, et vastanute hulgas domineerisid hobuste hobikasvatajad, siis on taoline vahekord igati loogiline. Mõne hobuse pidajatel pole lihtsalt mõtet soetada endale kallist söödatootmise tehnikat.



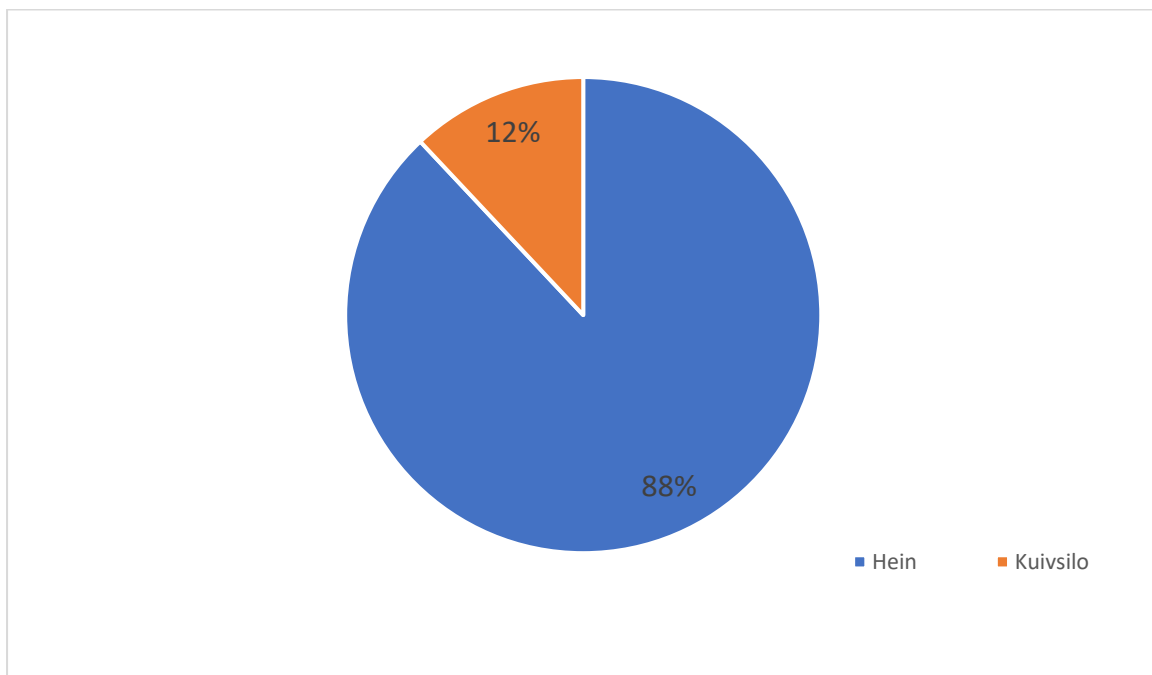
Joonis 5. Majapidamiste jaotus hobustele söödatootmise alusel

Meie hobusekasvatus baseerub suuresti heinatüübilisel ratsioonil. Küsimustiku vastustest selgus, et 88% vastanutest söödab hobustele põhisöödana heina (joonis 6). Vaid iga kümnes vastanu väitis, et hobuste põhisöödaks on kuivsilo. Sageli oli ratsiooni täiendatud erinevate jõusöötade ja mineraalsöötadega. See tähendab, et enamik hobustele sööda tootjad teevad hobustele heina. Kuigi maailmas on levinud kuivsilo söötmine hobustele, pole Eestisse see suundumus veel täiel määral jõudnud.

Hobuste põhisöödaks on hein, kuivsilo või karjamaarohi. Sellele lisaks antakse neile erinevaid jõusöötasid ja lisandeid. Tavaline täiskasvanud hobune peaks kätte saama suurema osa vajalikest toiteainetest kvaliteetse rohusöödaga. Kontsentraatsöötadega tuleks katta vaid

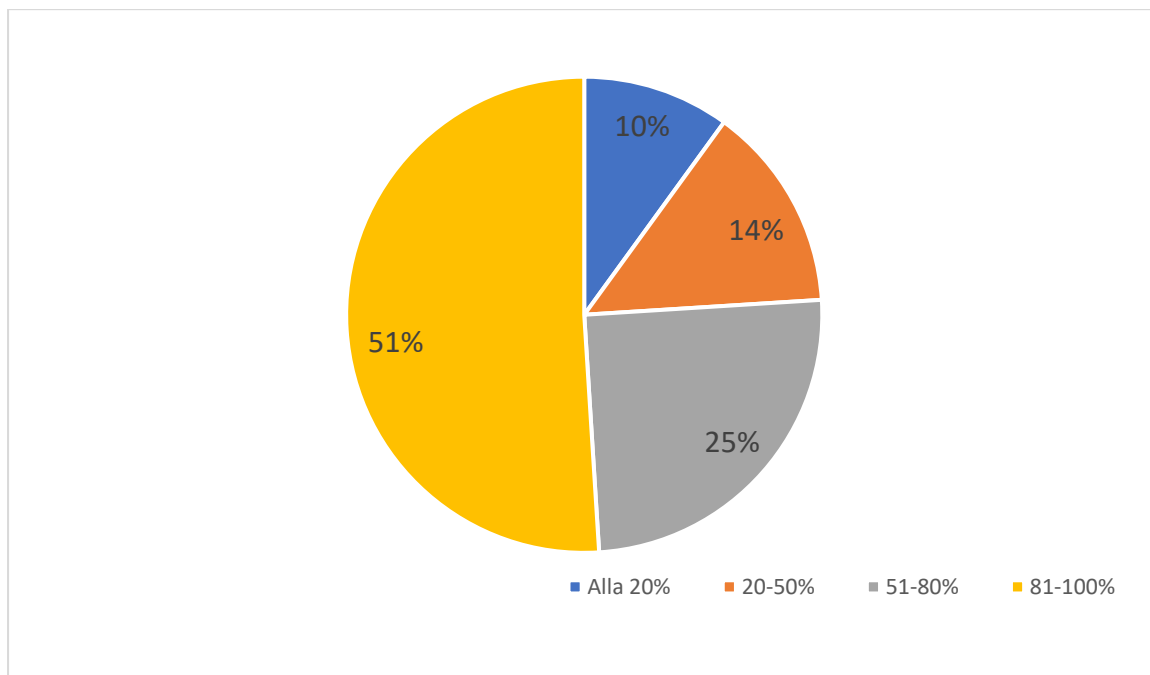
hobustele puudu jäävad mineraalid ja vitamiinid. Oluline on mõista, et lisaks miinimumnormide täitmisele peaksid toiteained olema omavahel tasakaalus. Seejuures on oluline mineraalainete omavaheline tasakaal, sest ühe mineraali liig võibki pärssida teise mineraali omastamist. Paremalt juhul mõjub kontsentratsioonide liig halvasti vaid rahakotile, kuid kehvemal juhul pärsib see hobuste sooritusvõimet ja võib põhjustada tõsisemaid terviseprobleeme. (Hobuste... 2016)

Seega ainult kvaliteetsest põhisisööst ei piisa rasket tööd tegevate või kasvavate hobuste jaoks. Tihti on vaja kasutada lisa söötasid, näiteks suhkrusöötasid, et parandada sööda maitset. Jõusööda kogus tuleks jagada võrdselt söötmiskordade vahel, nii saab kindlustada toitainete ühtlase jaotamise ning vältitakse jämesoole bakterite äkilist muutust. Soovitav on anda enne jõusööda hobustele heina või, anda jõusööda koos hekseldatud põhu või heinaga. (Mes nõuandeteenistus 2021)



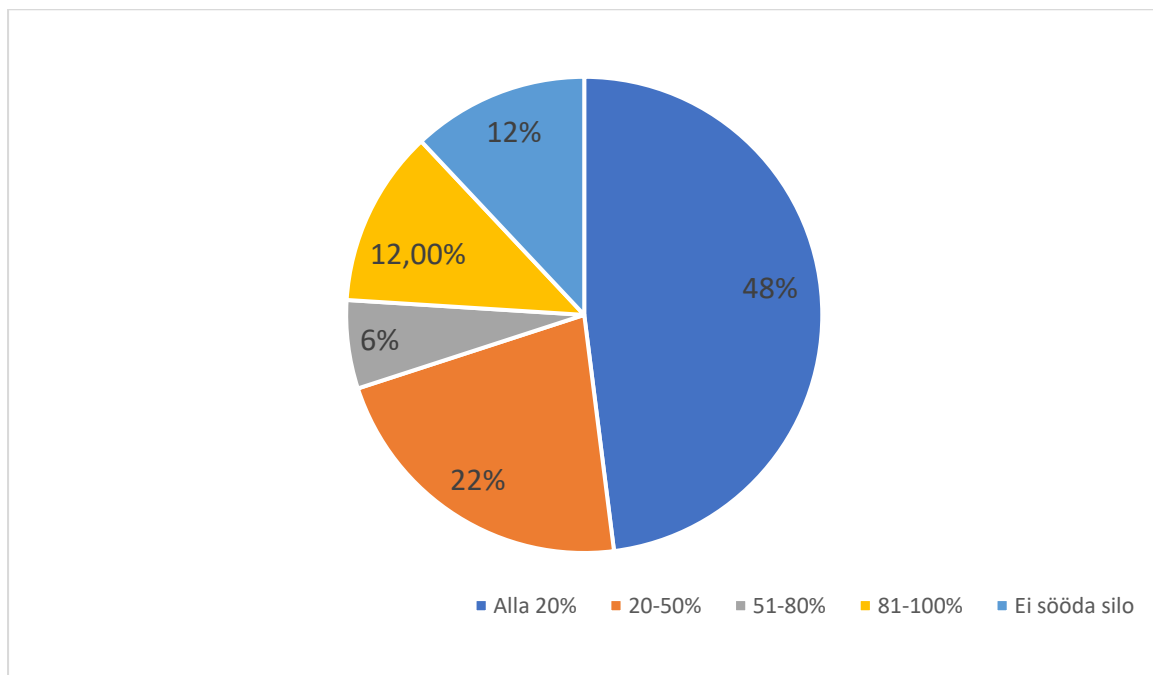
Joonis 6. Hobuste põhisisööt majapidamistes

Kuna kuivsilu on madala kiusisaldusega ning kõrgema happesusega, närib hobune seda väga vähe, mistõttu tal võivad tekkida maohaavandid. Selle tõttu on tähtis süüa hobustele muuhulgas ka heina. Läbiviidud uuringu tulemustest selgus, et enam kui pooled (51%) vastanutest söödavad hobustele valdavalt heina (heina osakaal söödaratsioonis 81-100%) ning iga neljas väitis, et hein moodustab neil hobuste söödaratsioonis 51-80 (joonis 7). Kuna kuivsilu pH on keskmiselt 5,0-5,5 (Tõlp 2010), siis tuleks hobustele anda juurde ka heina, et mitte kahjustada magu ja ei tekiks maohaavandid. Soovitav oleks anda hobustele vähemalt 1 heinarull 5 kuivsilu rulli kohta.



Joonis 7. Heina osakaal hobuste söödaratsioonis

Kuigi eelnevatest vastustest selgus, et hobuste söödaratsioon on meil reeglina heinatüübiline, kasutatakse heina kõrval sageli siiski ka kuivsilu (vaid 12% vastanutest ei söötnud hobustele silu). Silu osakaal ratsioonis kõikus suurtes piirides ning oli sageli marginaalne. Ligi pooled (48%) vastanutest kinnitasid, et silu moodustab hobuste söödast alla 20%. Enam kui viiendik vastanutest moodustas kuivsilu ratsioonis 20-50%. Vaid 16% juhtudest oli silu osakaal ratsioonis samaväärne heinaga või ületas viimast.

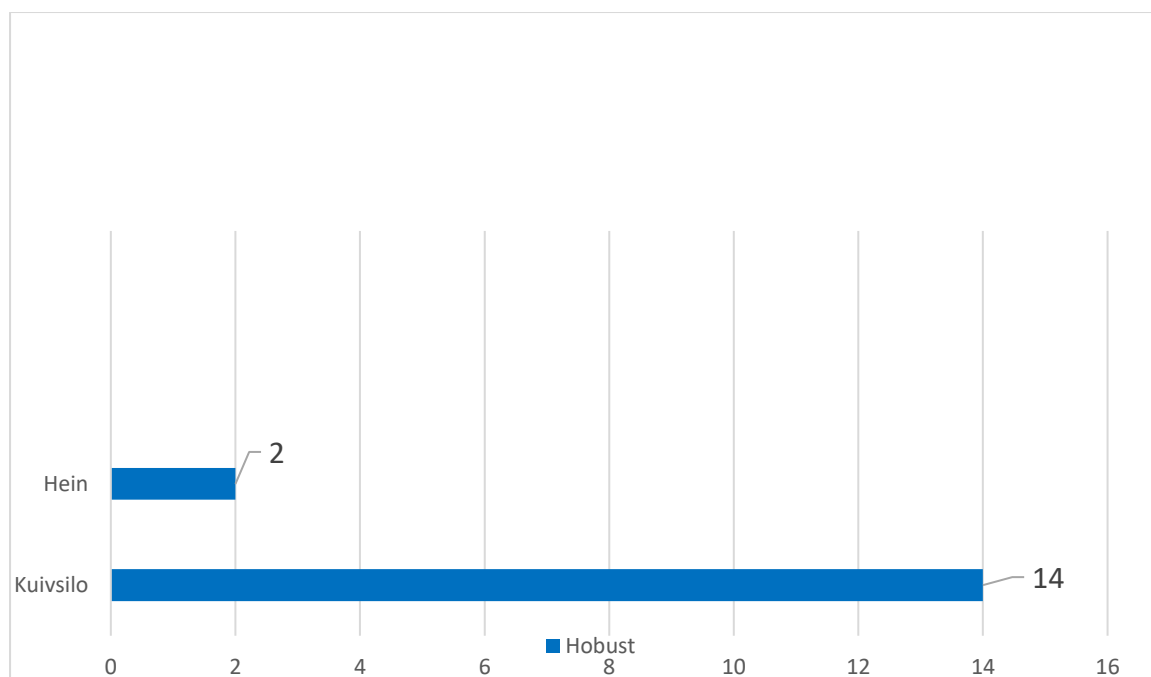


Joonis 8. Silu osakaal hobuste söödaratsioonis

5.2. Söötmisskatse tulemused

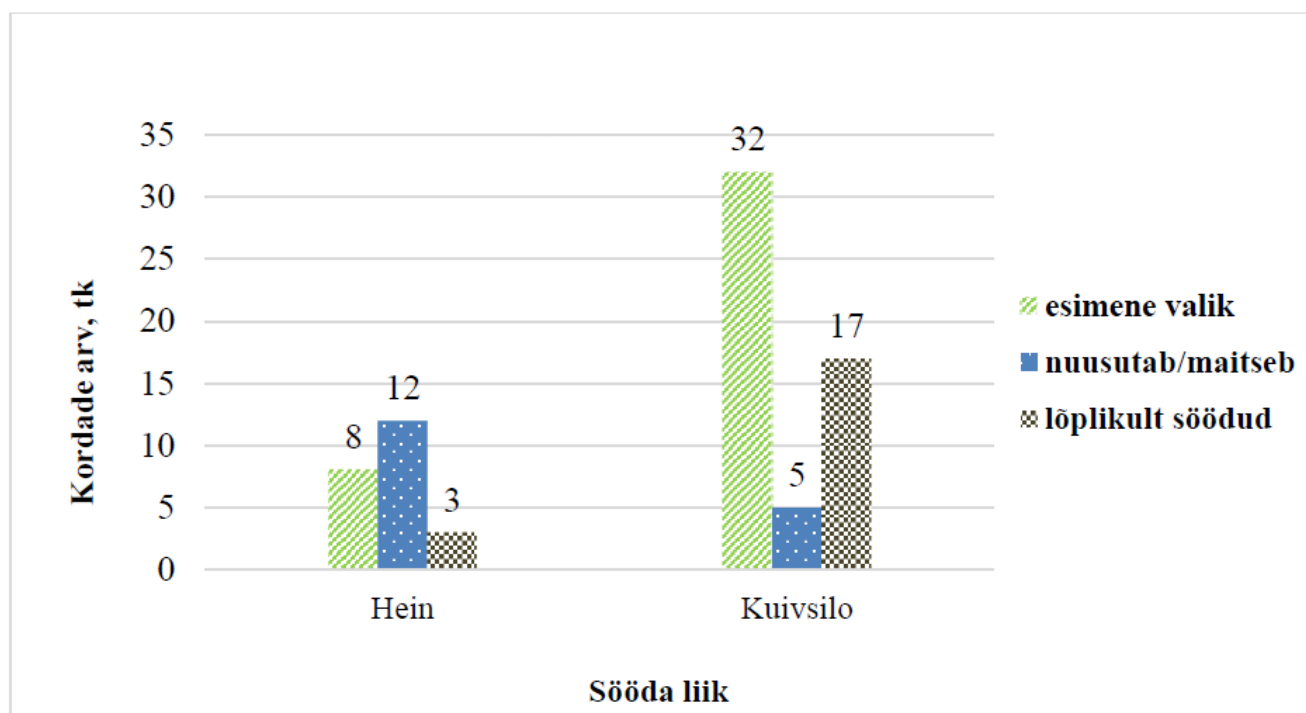
Põhjako talus 2021.a läbiviidud söötmisskatse kahe hobuste grupiga (märad ja täkkud) tõestas veel kord, et kvaliteetne kuivsilole on oluline hobuste sööt. Kuueteistkümnest mära neliteist eelistasid kuivsilole ja vaid kaks isendit heina (joonis 9). Üks neist kahest kes eelistas heina kuivsilole oli vana ruun, kes võib olla oma vanuse tõttu eelistas heina ja teine oli noor Rootsi ardenni tõugu hobune. Kuna Rootsi ardenni tõugu täkk on enamasti vana ruuna seltsiliseks siis ilmselt oli ta heinarulli juures lihtsalt seltsiseks.

Katset korrati sama skeemi alusel nagu ka täkkude puhul, kuid selle katse puhul eelistasid kõik isendid 100% kuivsilole heinale.



Joonis 9. Täkkude maitse eelistus Põhjako talus läbiviidud söötmisskatsetes

Meie uurimise tulemused langesid suuresti kokku Sten Šois-i magistritöö käigus läbiviidud söötmisskatse tulemustega. Kuigi katse läbiviimise meetoodika oli erinev (uuring viidi läbi 5 päeva jooksul ning tallis), eelistasid ka seal enamik hobuseid heinale silo (joonis 10; Šois 2019)



Joonis 10. Hobuste maitse eelistused Hacienda OÜ-s läbiviidud söötmiskatses (Šois, 2019).

KOKKUVÕTE

Käesoleva töö eesmärgiks oli saada ülevaade Eesti hobusekasvatuse hetkeseisust ning söötmistavade ning võrrelda hobuste maitse eelistusi (hein *contra* kuivsilu) konkreetsetes talutootmise tingimustes.

Uuringute hüpoteesiks oli eeldus, et Eesti hobusekasvatustes domineerib heinatüübiline söötmine, vaatamata sellele, et hobused eelistavad heinale mahlakamat kvaliteetset kuivsilu.

- Läbiviidud uuringu alusel saab esile tuua järgmised olulisemad tulemused, mis kinnitasid ka meie poolt püstitatud hüpoteesi Eesti hobusekasvatajate seas domineerivad väiketootjad või hobikasvatajad. Enamik (83%) meie uuringus osalenud hobusekasvatajatest kuulus just sellesse gruppi, saades suurema osa tulust muudest allikatest.
- Hobuseid peetakse eelkõige ratsaspordi ja aretusliku eesmärgiga, vähemal määral turismi toetavate tegevuste arendamiseks, kusjuures sageli on eesmärgid ettevõttes omavahel põimunud.
- Meie hobusekasvatus baseerub suuresti heinatüübilisel ratsioonil. Küsimustikust selgus, et 88% vastanutest sööda hobustele põhisöödana heina. Silo on põhisöödana teisejärguline.
- Põhjako talus läbiviidud söötmiskatses eelistasid hobused silu heinale. Sealjuures loomade soolised või tõulised erisused sööda nimetatud eelistusi ei mõjutanud.

Hüpotees sai kinnitust, kuna ankeetküsitlusest selgus, et üle poolte vastanutest sööda üle 81% söödast just heina hobustele.

Söötmiskatse näol oli meil tegemist ühekordse eksperimendiga, mistõttu selle baasil kaugeleulatuvate järelduste tegemine oleks ennatlik. Küll aga saame kinnitada hüpoteesi, et hobused eelistavad rohkem kuivsilu kui heina, sest söötmiskatses selgus, et 93% hobustest eelistasid kuivsilu heinale. Küll aga tekitas see rida küsimusi, millele vastamiseks tuleks eksperimenti laiendada ja metoodiliselt detailiseerida:

1. Kuidas loomade söötmiseelistused sõltuvad silo kvaliteedist?

2. Kuidas muutuvad hobuste eelistused seoses vanusega (meie katses üks vana määra eelistas heina)?
3. Milline on optimaalne silo ja heina vahekord hobuste ratsioonis jpm.

Kasutatud kirjandus

1. **Tõlp, S.** (2010). Kuivsilosilohobuste söötmine. <http://ph.emu.ee/~irjel/Sootmine/sootade%20moodul/kuivsilohobuste%20sootmine.html>
2. **Aunapuu, M.** (2013). Veterinaarmeditsiini õppekava. <http://seedeaparaat.weebly.com/eesmagu.html>
3. **Tamsalu, H.** (2001). Hobuste praktiline söötmine. <https://www.pikk.ee/valdkonnad/loomakasvatus/hobusekasvatus/sootmine/kokkuvotteks/>
4. **Märs, K.** Sileerimisprotsessi peaesinejad- <https://www.anuait.ee/artiklid/bakterid-ja-hea-silo-tootmine/>
5. **Muhonen, S., Lindberg, J.E., Bertilsson, J., Jansson, A.** (2008). Digestibility and plasma glucose and insulin concentrations in athletic horses after abrupt feed changes between grass silage and hay. – In: Nutrition of the exercising horse, EAAP publication number 125. WAP, 93–95
6. **Kaldmäe, H.** (2011) Silo hobuste söödana. <https://toulloom.etil.ee/pdf/toulloomakasvatus56.pdf>
7. VetPoint (2016). Hobuste söötmise põhitõed. [veebileht] <http://veterinaartenus.ee/hobuste-sootmise-pohitoed/> (19.02.2021)
8. **Matikainen, H.** (2010). Hevosheinän sopimustuotanto ja markkinointi. [veebileht] https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/14588/Matikainen_Harri.pdf?sequence=2 (22.02.2021)
9. **Russell, M.A., Johnson, K.D.** (2007). [veebileht] <https://www.agry.purdue.edu/Ext/forages/publications/ID-190.htm> (03.03.2021)
10. **Older, H.** (2011). Kohalikud söödad. Eesti Rohumaade ühing: AS Rebellis. 332 lk
11. **Older, H., Toomre, R., Sarand, R. J.** (1993). Infotrükk, Rohusöödad – nende tootmine ja kasutamine. 216 lk. (20.03.2021)
12. **Krusta, R.** (2019). [veebileht] <https://estoniannatives.wordpress.com/2019/11/22/hobuse-sootmine/> (02.04.2021)

13. **Oelselg, M.** (2019).
<http://media.voog.com/0000/0039/1935/files/Aruanne%20IT%203.pdf> (17.04.2021)
14. **Mes nõuandeteenistus.** (2021). [veebileht]
<https://www.pikk.ee/valdkonnad/loomakasvatus/hobusekasvatus/sootmine/>
(18.01.2021)
15. **Kallion, K.** (2016). <https://scandagra.ee/wp-content/uploads/scee-rohumaade-ja-silokultuuride-kasvatamine-2017-update.pdf> (10.05.2021)
16. **Older, S.** (2021). [veebileht] <https://www.olderseeds.ee/sordid/plant/korreliste-segud-hein> (19.03.2021)
17. **Eesti tõugu hobuste aretusprogramm.** (2014-2020). <http://eestihobu.ee/wp-content/uploads/2015/07/ETHKAS-Eesti-t%C3%B5ugu-hobuse-aretusprogramm.pdf>
(12.03.2021)
18. **Eesti raskeveo tõugu hobuste aretusprogramm.** (2018).
https://www.ehs.ee/images/Eesti_raskeveo_t%C3%B5ugu_hobuste_aretusprogramm_2018-2022.pdf (12.03.2021)
19. **Frank, C.** (2015). [veebileht]
<http://cowboyfrank.net/fortvalley/breeds/SwedishArdenne.htm> (13.03.2021)
20. **Reglement du stud-book du cheval percheron.** (2011). https://www.haras-nationaux.fr/fileadmin/bibliotheque/Reglementation/Stud-books/Chevaux_de_trait/Reglement_Percheron-01-04-2011.pdf (14.03.2021)
21. **Ratsaspordist.** (2015). [veebileht] <https://www.ratsaliit.ee/erl/ratsaspordist/>
(02.05.2021)
22. **Šois, S.** (2019). Heina ja kuivsilo tootmise ja tasuvuse analüüs Hacienda OÜ põhjal. Magistritöö.
https://dspace.emu.ee/xmlui/bitstream/handle/10492/4889/%C5%A0ois_Sten_PS_ma_g_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y (15.05.2021)
23. **Põhjako talu karjaraamat.** Kuna tegemist on väga vana raamatuga on kuupäev kulunud.
24. **Eesti tõugu hobuste aretusprogramm.** (2020) <http://eestihobu.ee/wp-content/uploads/2015/07/ETHKAS-Eesti-t%C3%B5ugu-hobuse-aretusprogramm.pdf>

LISA 1 ANKEETKÜSITLUS

Kui suur on Teie talu kogutulu suurus?

- ☐ Alla 50 000€
- ☐ 50 000-100 000€
- ☐ 100 000-500 000€
- ☐ Üle 500 000€
- ☐ Ei saa kasumit
- ☐ Lisa valik või lisa valik „Muu”

Kui suur on Teie talu kogutulu suurus?

- ☐ Alla 50 000€
- ☐ 50 000-100 000€
- ☐ 100 000-500 000€
- ☐ Üle 500 000€
- ☐ Ei saa kasumit
- ☐ Lisa valik või lisa valik „Muu”

Kas söödate hobustele veel mingisuguseid lisa söötasid? Kui jah, siis mida? *

- ☐ Ei
- ☐ Muu...

Kui palju hobuseid Teie talus/majapidamises on? *

Lühike vastuse tekst

Mis töögu ja kui palju neid töö esindajaid Teil on? *

Pikk vastuse tekst

Mis on hobuse(te) põhisöötadeks, mida hobustele söödate? *

☐ Kuivsilu

☐ Hein

☐ Muu...

Mitu protsenti kogusöödast söödate hobustele heina? *

☐ Alla 20%

☐ 20-50%

☐ 51-80%

☐ 81-100%

...

Mitu protsenti kogusöödast söödate hobustele silo?

☐ Alla 20%

☐ 20-50%

☐ 51-80%

☐ 81-100%

☐ Ei sööda silo

Kas toodate sööda hobustele ise? *

☐ Jah

☐ Ei

Mille jaoks hobuseid kasvatate? *

☐ Aretus

☐ Turism

☐ Ratsasport

☐ Muu...

Kui suure osa kogutulust annab
hobusekasvatust?

☐ Alla 20%

☐ 20-40%

☐ 41-60%

☒ 61-80%

☐ Üle 81%

☐ Lisa valik või [lisa valik „Muu”](#)

Litsents lõputöö salvestamiseks ja üldsusele kättesaadavaks tegemiseks ning juhendaja kinnitus kaitsmisele lubamise kohta.

Mina, Renee Razumov,

Sünniaeg 04.06.1999.

1. Annan Eesti Maaülikoolile tasuta loa (litsentsi) enda loodud lõputöö

„Heina ja kuivsilu võrdlus hobusekasvatustes“

(lõputöö pealkiri)

Mille juhendajad on Evelin Loit ja Rein Lillak,

1.1.salvestamiseks säilitamise eesmärgil,

1.2.digitaalarhiivi DSpace lisamiseks ja

1.3.veebikeskonnas üldsusele kättesaadavaks tegemiseks kuni autoriõiguste kehtivuse tähtaja lõppemiseni;

2. olen teadlik, et punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile;

3. kinnitan, et litsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid õigusi.

Lõputööautor (*Digitaalselt allkirjastatud*)

Tartu, 20.05.2021

Juhendajate kinnitus lõputöö kaitsmisele lubamise kohta

Luban lõputöö kaitsmisele.

Rein Lillak, (*Digitaalselt allkirjastatud*)

20.05.2021

Evelin Loit, (*Digitaalselt allkirjastatud*)

20.05.2021